

ZAMONAVIY METOD VA USULLAR YORDAMIDA O'QUVCHILARNING MATEMATIK KO'NIKMALARINI SHAKLLANTIRISH.

Haydarov To'liqin Turg'unbayevich

Katta o'qituvchi. Jizzax politexnika instituti.

Annotatsiya: Matematika, ilm-fanning eng asosiy sohalaridan biri sifatida, har doim zamon talablariga javob berish va yangi ilmiy, texnologik yutuqlarga moslashishga intilgan. Ushbu maqolada zamonaviy usullar yordamida matematika fanini o'qitish usullari haqida fikr yuritilgan.

Kalit so'zlar: Zamonaviy usullar va metodlar, Optimizatsiya metodlari, interfaol usullar, matematik tahlil, metodlar va yondoshuvlar .

FORMING STUDENTS' MATHEMATICAL SKILLS USING MODERN METHODS AND APPROACHES.

Khaidarov Tulkin Turgunbaevich

Senior teacher. Jizzakh Polytechnic Institute.

Abstract: Mathematics, as one of the most important branches of science, has always sought to meet the requirements of the time and adapt to new scientific and technological achievements. This article discusses the methods of teaching mathematics using modern methods.

Keywords: Modern methods and techniques, Optimization methods, interactive methods, mathematical analysis, methods and approaches.

Bugungi kunda, matematika nafaqat nazariy asoslarini chuqur o'rganish, balki amaliy muammolarni hal qilish uchun keng qo'llaniladigan ilmlar sifatida shakllangan. Zamonaviy matematika usullari va metodlari matematik modellashtirish, algoritmlar yaratish, katta ma'lumotlarni tahlil qilish, sun'iy intellektni qo'llash va boshqa sohalarda keng tarqalgan. Bu metodlar va yondoshuvlar matematikani yanada samarali va amaliy qo'llash imkoniyatlarini taqdim etmoqda.

1. Katta ma'lumotlar (Big Data) va matematik modellashtirish. Zamonaviy matematikada eng muhim yondashuvlardan biri - katta ma'lumotlarni tahlil qilish va ularni matematik modellarga aylantirish. Katta ma'lumotlar tahlili (Big Data)

texnologiyasi rivojlanishi bilan birga, matematik usullar bu yangi sohani ilgari surishda muhim rol o'ynaydi. Bu usullar:

- Ma'lumotlarni tahlil qilish va tasniflash: Katta ma'lumotlar bazasidan turli qarorlar qabul qilish uchun statistik va matematik metodlar ishlatiladi. Ma'lumotlar bazasini optimallashtirish, ularning o'zgarishlarini tahlil qilish va yangi bilimlarni olish uchun statistik metodlar, regressiya tahlili, klasterlash va klassifikatsiya kabi usullar keng qo'llaniladi.

- Mashina o'rganish (Machine Learning): Mashina o'rganish matematik modellarni o'rgatish uchun qo'llaniladi. Bu usul statistik tahlil va optimizatsiyaga asoslanib, algoritmlarning samaradorligini oshiradi. Mashina o'rganish jarayonida asosan bayes usullari, neyron tarmoqlari, suv qoplama algoritmlari, kollektiv o'rganish va boshqa algoritmik usullar qo'llanadi.

- Rekurrent neyron tarmoqlari (RNN) va konvolyutsion neyron tarmoqlari (CNN): Bu usullar tasvirlarni qayta ishlash, tilni tahlil qilish, vaqt davomida ma'lumotlarni prognoz qilish kabi murakkab vazifalarni bajarishda samarali hisoblanadi. Masalan, CNN usuli tasvirlarni tanib olish va ishlov berishda, RNN esa vaqtga bog'liq ketma-ketlikni tahlil qilishda ishlatiladi.

2. Chuqur o'rganish (Deep Learning) va neyron tarmoqlari. Chuqur o'rganish (deep learning) metodlari matematik tahlil va hisoblashning eng ilg'or yo'nalishlaridan biridir. Neyron tarmoqlari bu metodlarning asosiy qurilmasidir. Bu sohadagi asosiy yondashuvlar quyidagilardir:

- Neyron tarmoqlari va backpropagation algoritmi: Neyron tarmoqlarining o'zgarishi, ya'ni orqa tarqatish (backpropagation) algoritmi orqali, tizimning o'rganish jarayonini optimallashtirish mumkin. Bu algoritmi differensial hisoblash va optimizatsiya metodlari yordamida o'rganish jarayonini boshqaradi.

- Chuqur neyron tarmoqlari (Deep Neural Networks): Chuqur o'rganishning ilg'or usullaridan biri chuqur neyron tarmoqlari hisoblanadi. Bu tarmoqlar turli qatlamlardan iborat bo'lib, har bir qatlam o'ziga xos yondashuv va matematik modellashtirishga asoslanadi. Tarmoqni o'rgatishda, gradientni pasaytirish (gradient descent) algoritmlari ishlatiladi.

- Generativ adversarial tarmoqlar (GANs): GANlar o'zining samarali usul sifatida rasmlar, videolar, musiqa va boshqa kreativ kontent yaratishda qo'llaniladi. Ushbu metod orqali sun'iy tarmoqlarni o'rgatish va yangi, ilg'or ma'lumotlarni yaratish mumkin.

3. Optimizatsiya metodlari va matematik analiz. Zamonaviy matematikaning rivojlanishida optimizatsiya metodlari katta rol o'ynaydi. Optimizatsiya - bu ma'lum bir shartlar ostida eng yaxshi natijani olishni ta'minlaydigan matematik jarayon hisoblanadi. Optimizatsiya metodlari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Gradientni pasaytirish (Gradient Descent): Bu metod neyron tarmoqlarini o'rgatishda va boshqa optimizatsiya masalalarida qo'llaniladi. Gradientni pasaytirish usuli yordamida, tizimning optimal parametrlarini topish mumkin.

- Dinamika dasturlash: Bu metod murakkab tizimlarning optimal yechimlarini topishda ishlatiladi. Dinamika dasturlash optimizatsiya muammolarini kichik qismlarga ajratib, har bir qismini alohida hal qilish imkonini beradi.

- Genetika algoritmlari: Genetik algoritmlar tabiiy seleksiya va evolyutsiya jarayoniga o'xshash matematik metodlarni qo'llaydi. Bu metod yordamida murakkab tizimlarni optimallashtirish va yechimlarni topish mumkin.

- Simulyatsiya va Monte-Karlo metodlari: Simulyatsiya va Monte-Karlo usullari tasodifiy jarayonlar va murakkab tizimlar uchun qo'llaniladi. Bu metodlar tasodifiy ma'lumotlar asosida yechimlar ishlab chiqishga imkon beradi.

4. Kriptografiya va xavfsizlik: zamonaviy metodlar. Zamonaviy matematikaning yana bir muhim sohasi - bu kriptografiya va xavfsizlik. Kriptografiya metodlari matematikaga asoslanib, ma'lumotlarni shifrlash, autentifikatsiya va tizimlarni himoya qilish kabi vazifalarni bajaradi. Kriptografiya metodlari quyidagi matematik usullardan foydalanadi:

- RSA algoritmi: RSA algoritmi - bu asosan sonlar nazariyasi va modulli arifmetikka asoslangan shifrlash usulidir. Ushbu algoritmni zamonaviy xavfsizlik tizimlarida, shu jumladan, internet orqali uzatilayotgan ma'lumotlarni himoya qilishda qo'llaniladi.

- Elliptik egri kriptografiyasi: Elliptik egri kriptografiyasi - bu matematik modellarni qo'llagan holda shifrlashni amalga oshiradi. Ushbu usul ko'p hollarda mobil qurilmalarda xavfsiz ma'lumot uzatish uchun ishlatiladi.

- Hash-funksiyalar: Hash-funksiyalar ma'lumotlarni qisqa kodlarga aylantiradigan matematik algoritmlardir. Ular axborot xavfsizligini ta'minlashda va ma'lumotlarni uzatishda muhim rol o'ynaydi.

5. Kvant matematikasi va kompyuterlar. Zamonaviy matematikaning yana bir kutilayotgan sohasidan biri kvant kompyuterlar va kvant matematikasidir. Kvant kompyuterlar klassik kompyuterlarga qaraganda ancha tez va samarali hisoblashlarni amalga oshira olish imkoniyatiga ega. Kvant matematikasi quyidagi sohalarda o'z aksini topadi:

- Qvant hisoblash: Kvant hisoblash matematik modellarni o'zgartiradi. Kvant algoritmlarining ko'plab matematik yondoshuvlari mavjud, masalan, Shor algoritmi va Grover algoritmi kabi metodlar ma'lumotlarni tezda shifrlash va de-shifrlash imkoniyatlarini beradi.

- Qvant xavfsizlik: Qvant kompyuterlar yordamida ma'lumotlarni xavfsiz uzatish va saqlash mumkin, chunki kvant kriptografiyasi klassik shifrlashdan ancha xavfsizdir. Bu yangi usul yangi matematik paradigmalariga asoslanadi.

Xulosa. Zamonaviy matematikaning rivojlanishida yangi usul va metodlardan foydalanishning ahamiyati katta. Bu metodlar matematik tahlil va modellashtirishni yangilab, ilm-fanning turli sohalariga yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Katta ma'lumotlar, mashina o'rganish, optimizatsiya, kvant matematikasi, kriptografiya kabi zamonaviy usullar matematikaning yanada rivojlanishini ta'minlaydi va amaliy muammolarni hal qilishda samarali vositalarni taqdim etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:

1. Узоқбаев, Азизбек. "7 СИНФ АЛГЕБРА КУРСИНИ НАЗАРИЯ БИЛАН АМАЛИЁТНИНГ ЎЗАРО БОҒЛИҚЛИГИ ТАМОЙИЛИ АСОСИДА ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ." *Журнал математики и информатики* 1.2 (2021).

2. Adilov B. ORGANIZATIONAL AND PEDAGOGICAL FOUNDATIONS OF THE FORMATION OF PROJECT-DESIGN

COMPETENCE OF STUDENTS OF THE ENGINEERING DIRECTION
//Science and innovation. – 2022. – Т. 1. – №. В4. – С. 318-322.